ANARTIA, 25 (2013 "2015"): 17 - 31
ISSN: 1315-642X

Anidación de tortugas marinas en el sector noroccidental del Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón, Venezuela

María Fernanda González-Rivero[1,2], Hedelvy J. Guada[2,3], María de los Ángeles Rondón[4] y Luis Gonzalo Morales[5]

[1]*Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.*
[2]*Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas (CICTMAR), Apdo. 50.789. Caracas 1050-A, Venezuela.*
[3]*Red de Conservación de Tortugas Marinas en el Gran Caribe (WIDECAST), Coordinación Nacional, Venezuela. hjguada@gmail.com*
[4]*Universidad Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), Coro, estado Falcón, Venezuela.*
[5]*Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.*

Resumen

El Parque Nacional Morrocoy, ubicado en el Estado Falcón, contempla dos Zonas de Protección Integral (ZPI) en su Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso, en las que se había reportado la anidación de tortugas marinas: Varadero-Mayorquina y Cayo Borracho, aparte de la Zona de Recreación de Cayo Sal. El crecimiento de las actividades turísticas ha generado conflictos entre las autoridades del área protegida y los pobladores de Chichiriviche presionando por el acceso a las ZPI. El objetivo del trabajo consistió en evaluar la actividad reproductiva de tortugas marinas en el sector noroccidental del parque nacional. Entre abril y septiembre de 2008, se efectuaron 36 recorridos diurnos en las localidades de Varadero, Mayorquina,

Cayo Borracho y Cayo Sal, distribuidos en 9 recorridos por localidad, a intervalos de 15 a 20 días. Se caracterizaron las salidas con nido y sin nido y en los nidos, los intentos de saqueo y la emergencia de neonatos. Se demostró que Varadero-Mayorquina y Cayo Borracho siguen siendo áreas activas de desove, observándose 84 eventos reproductivos, totalizando 75 salidas con nido y 9 sin nido. Se verificó la anidación de las tortugas carey y cardón que habían sido previamente reportadas y además se confirmó a la tortuga verde como especie anidadora por primera vez. La tortuga verde se detectó en el 51,19% (n=42) de los eventos, seguida por la tortuga carey con el 41,48% (n=34) y la tortuga cardón tuvo el 2,38% (n=2). En 6% (n=5) de las salidas con nido no se identificó a la especie. Se observaron factores que afectan la actividad reproductiva como el desarrollo de actividades turísticas, la pesquería artesanal, el saqueo de nidadas y la captura de adultos, lo cual ratifica la necesidad de que se mantenga la zonificación establecida en el Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Morrocoy del año 1995. Adicionalmente se formulan recomendaciones de investigación y conservación para las tortugas marinas en el área protegida.

Palabras clave: Parque Nacional Morrocoy, zonificación, áreas de anidación, tortugas marinas, Venezuela.

Sea Turtle Nesting at the Northwest Sector of the Morrocoy National Park, Falcon State, Venezuela

Abstract

The Master Plan and Use Regulations of the Morrocoy National Park (Falcon State, Venezuela), includes two Integral Protection Zones (IPZ) and a Recreation Zone, where sea turtle nesting has been reported: Varadero, Mayorquina, Cayo Borracho and Cayo Sal, respectively. The boom of the local tourism industry has generated conflicts between the protected area authorities and local people of Chichiriviche town, which were pushing for access to the IPZ areas. The aim of this study was to evaluate the reproductive activity of sea turtles in these nesting areas, all located at NW of the National Park.

Between April and September 2008, 36 diurnal surveys were made in Varadero, Mayorquina, Cayo Borracho and Cayo Sal (9 surveys by each locality), at intervals of 15-20 days. Sea turtle tracks with/without nests were characterized as well as nest poaching and hatchling emergence. We found that Varadero, Mayorquina and Cayo Borracho are frequently used by turtles for nesting. In this study 84 reproductive events, totaling 75 sea turtle body pits and 9 crawls. The reported nesting of the hawksbill turtle and the leatherback turtle was verified and, the green turtle nesting was confirmed by first time at Cayo Sal. Green turtles were accounted in 42 (51,19%) of the reproductive events, followed by the hawksbill turtle (n= 34, 41,48%) and, the leatherback turtle (n= 2, 2,38%). Five nests or body pits (6%) could not be identified (6%). Factors affecting sea turtle nesting include tourism activities, artisanal fishing, the poaching of nests and capture of adults. In our view the zoning established in the Master Plan and Use Regulations of the Morrocoy National Park in 1995 should be upheld. Additionally, we make some recommendations for future research and conservation of sea turtles in the protected area.

Keywords: Morrocoy National Park, zoning, nesting areas, sea turtles, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Morrocoy (PNM) está ubicado en la costa noroccidental de Venezuela (10°47´12´´-10°59´20´´ N; 68°09´41´´-68°22´36´´O), en el estado Falcón (Fig. 1) y se decretó en 1974, con una superficie total de 32.090 hectáreas (República de Venezuela 1974, 1975, INPARQUES y MPPA 2007).

La información sobre la utilización de las playas del PNM por las diferentes especies de tortugas marinas que están incluidas como parte de los recursos biológicos relevantes (República de Venezuela 1995), no está actualizada y la disponible proviene de pocas observaciones (Guada y Vernet 1988, Solé 1992, Cuenca 1995, Guada y Vernet 1995, Solé y Narciso 1995). Al respecto se ha observado la anidación de la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga cardón (*Dermochelys coriacea*) en Varadero, Cayo Borracho, Cayo Sal y Playuela (Solé 1992, Cuenca 1995, Solé y Narciso 1995, Guada *et al.* 1998, Guada y Solé 2000).

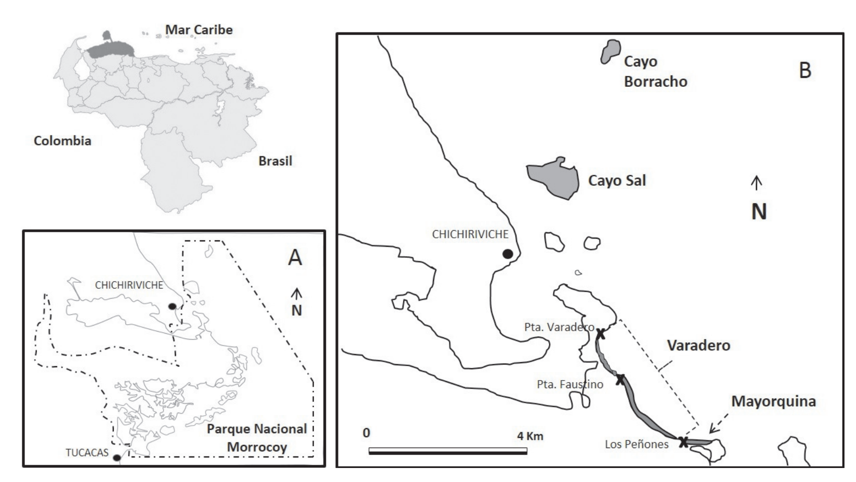


Figura 1. A. Línea poligonal del Parque Nacional Morrocoy. B. Región noroccidental del Parque Nacional, indicando las localidades de anidación. Fuente: www.ecosig.ivic.ve/pn26

Varadero y Mayorquina fueron designadas como Zona de Protección Integral Estacional (ZPIE) entre mayo y octubre (incluidos ambos), período que incluye el desove, la incubación y la eclosión de los huevos de las tortugas marinas. Cayo Borracho y la franja de arrecife que lo bordea, se designaron como Zona de Protección Integral (ZPI) durante todo el año (República de Venezuela 1995). En las ZPI (y por ende en las ZPIE) sólo está permitido el desarrollo de actividades de guardería ambiental, investigación científica y de monitoreo ambiental y las instalaciones livianas de carácter estacional que sean necesarias como apoyo a las actividades antes mencionadas. Cayo Sal está designada como Zona de Recreación en el PORU, pero sus áreas marinas con presencia de praderas de la hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*), están zonificadas como Zona Primitiva Marina (República de Venezuela 1995).

Por su ubicación geográfica y el enorme valor escénico y recreativo de sus playas, en la última década el Parque Nacional Morrocoy se ha convertido en uno de los polos de mayor atracción turística a escala regional y nacional (INPARQUES 2003). Sin embargo, el crecimiento insuficientemente regulado de las actividades turísticas ha generado conflictos entre las autoridades del Parque Nacional y los pobladores de la comunidad de Chichiriviche (aledaña al área protegi-

da), quienes desarrollan actividades turísticas en las ZPI para satisfacer la creciente demanda de áreas de recreación, aparte de actividades ilícitas contra la flora y fauna del lugar. Con respecto a la anidación de tortugas marinas en el parque, dos factores que generan conflictos son el desconocimiento del uso de estas áreas para la anidación de las tortugas marinas por parte de los turistas y los residentes (incluyendo pescadores y lancheros) y la falta de un programa de seguimiento y de protección de dichas especies (Pedro León, exCoordinador del Parque Nacional, *com. pers.*).

El objetivo del presente trabajo consistió en evaluar la anidación de tortugas marinas reportadas hasta la fecha en el sector noroccidental del PNM (Fig. 1B). Esta información será útil para establecer las bases de un plan de monitoreo a mediano y largo plazo, que permita evaluar mejor los conflictos de uso y proponer soluciones técnicas más apropiadas en pro de la conservación de estos reptiles considerados en peligro de extinción por la legislación venezolana (República de Venezuela 1996).

MATERIALES Y MÉTODOS

Las localidades de Varadero, Mayorquina, Cayo Borracho y Cayo Sal están ubicadas en la región noroccidental del Parque Nacional Morrocoy (Fig. 1B). Varadero (3,16 km de longitud) y Mayorquina (0,989 km de longitud) son playas continentales contiguas, separadas entre sí por un saliente de roca. Cayo Borracho, es una isla de 4,5 has de superficie (0,939 km de longitud en su sección arenosa), ubicada aproximadamente a 5 km de Chichiriviche y es el punto más al norte del parque nacional (Barrios y Ramírez 2011). Cayo Sal es una isla de 63 ha de superficie, que encierra un laguna salina que varía estacionalmente entre 0,33 y 0,37 km^2 (Weiss 1979).

Entre los meses de abril y septiembre de 2008, se efectuaron 36 recorridos diurnos en las localidades de Varadero, Mayorquina, Cayo Borracho y Cayo Sal, distribuidos en 9 recorridos por localidad a intervalos de 15-20 días. En cada una de las playas se contabilizaron los rastros dejados por las hembras, como son los nidos y las huellas de salida y/o retorno al mar. Igualmente, con el número total de nidos y la longitud de las playas, se estimó la densidad de nidos por localidad (nidos/km). Se consideró como nido a la excavación superfi-

cial con intento de anidar, independientemente a la ocurrencia del desove (Gerrodette y Taylor 2000, Schroeder y Murphy 2000, Chacón *et al*. 2008).

Una vez hallados los rastros, se documentó cada evento reproductivo, tomando en cuenta el tipo de salida: con nido o sin nido. En cada nido se registró si había evidencia de desove (emergencia de neonatos o saqueo de la nidada). Se identificó la especie con base en las descripciones de Pritchard y Mortimer (2000), utilizando como indicadores el ancho de la huella, el patrón de la huella (simétrica o asimétrica) y la forma de construcción y profundidad del nido (profundo vs somero). El ancho de las huellas se midió con una cinta métrica flexible, de acuerdo al patrón de la misma. Los nidos en los que no se pudo precisar la especie fueron igualmente contabilizados y registrados como salidas con nido sin identificar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El trabajo realizado durante el año 2008 es el primer estudio con una base periódica en la mayor parte de una temporada de anidación de tortugas marinas en el Parque Nacional Morrocoy. La investigación evidenció que las Zonas de Protección Integral de Varadero-Mayorquina y Cayo Borracho y la Zona de Recreación de Cayo Sal, siguen siendo áreas de desove de tortugas marinas, con respecto a observaciones que datan de casi una década (Solé 1992, Cuenca 1995, Solé y Narciso 1995, Guada *et al*. 1998, Guada y Solé 2000).

Se observó un total de 84 eventos reproductivos de las dos especies previamente reportadas en el PNM, la tortuga cardón y la tortuga carey y además se confirmó la anidación de la tortuga verde (*Chelonia mydas*), totalizando 75 salidas con nido y 9 salidas sin nido para las tres especies. Las observaciones pueden subestimar el total de los eventos reproductivos que ocurren en estas localidades, debido al lapso de tiempo transcurrido entre los recorridos y también a la acción de factores que afectan la permanencia de los rastros, como la lluvia, las mareas, la presencia de grandes cantidades de desechos sólidos y la realización de actividades no permitidas en las ZPI. Adicionalmente debe considerarse que esas especies pueden anidar entre Septiembre y Mayo, pero el estudio de campo no incluyó ese lapso.

La especie con mayor representación en las playas fue la tortuga verde, con el 51,19% (n=43) de los eventos, seguida por la tortuga carey con el 41,48% (n=34) y finalmente, la tortuga cardón, con el 2,38% (n=2). En 6% (n=5) de las salidas con nido, no se pudo identificar a la especie de tortuga (Fig. 2).

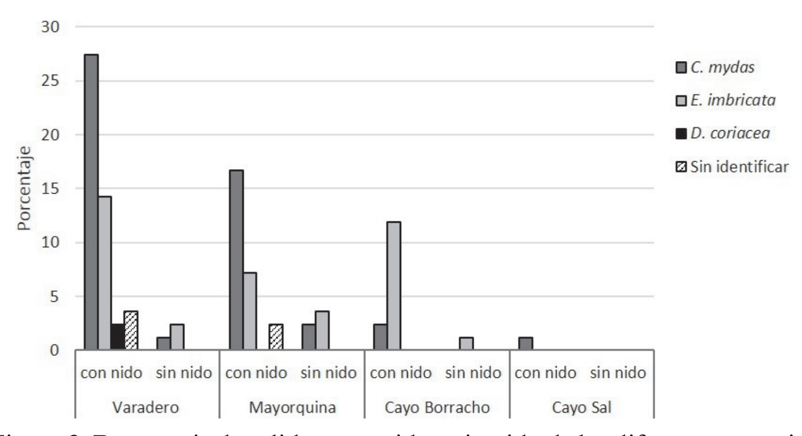


Figura 2. Porcentaje de salidas, con nido y sin nido de las diferentes especies de tortugas marinas, en el sector noroccidental del Parque Nacional Morrocoy durante la temporada de anidación 2008.

La gran mayoría (84%, n=70) de los eventos de actividad reproductiva se observó en la ZPIE que comprende las localidades de Varadero y Mayorquina, con 62 salidas con nido y 8 salidas sin nido. En diez de los nidos se observó emergencia de neonatos (Fig. 3): nueve en Varadero correspondientes a la tortuga verde (n=8) y uno a la tortuga carey (n=1) y también en un nido de tortuga carey en Mayorquina. En una ensenada de la parte norte de la Zona de Recreación de Cayo Sal, de unos 0,5 km de longitud de playa arenosa, se observó un nido de tortuga verde, confirmando por primera vez la anidación de esta especie en el Parque Nacional.

Debido al fácil acceso, Varadero es una de las localidades con mayor atractivo turístico de la región noroccidental del Parque Nacional Morrocoy. El grueso de la actividad recreativa se concentra en el sector noroeste, entre Punta Varadero y Punta Faustino, una ensenada somera y de poco oleaje. A pesar de la condición de Varadero como ZPIE, el uso turístico en este sector fue evidente durante todo el período de estudio, lo cual podría haber incidido en que los eventos



Figura 3. Cría de tortuga verde (*Chelonia mydas*) hallada en la playa de Varadero, Zona de Protección Integral del Parque Nacional Morrocoy (07/06/2008). Foto: María Fernanda González-Rivero.

reproductivos solo se observaran en el sector sureste de la playa (2,04 km), entre Punta Faustino y los Peñones (Fig. 1B), donde la densidad de nidos fue de 20 nidos/km. Por otra parte, en este mismo sector fue evidente la presencia de numerosas estructuras de ocupación temporal, de construcción rudimentaria, utilizadas por pescadores locales. Cerca de dichas estructuras, en diversas ocasiones, se encontraron restos óseos de tortuga verde. Adicionalmente, se observaron 6 nidos con señales de intento de saqueo.

En Mayorquina, la densidad de anidación se estimó en 22 nidos/km de playa. En adición al carácter estacional de la ZPI para esta localidad, durante 2008 se encontraba vigente una prohibición emitida por la Coordinación del Parque Nacional Morrocoy, la cual restringía el uso turístico del área durante todo el año (Pedro León, *com. pers.*), gracias a lo cual se observó la presencia continua de un guardaparque en este sitio, donde no se observó evidencia alguna de saqueo de nidadas. En uno de los recorridos se observó una hembra de tortuga verde atascada entre las raíces de un mangle rojo (*Rhizophora mangle*), la cual al ser liberada, pudo regresar al mar (Fig. 4).

En Cayo Borracho los eventos reproductivos se observaron en el sector noreste del cayo, correspondiente con la sección de sustrato

arenoso (de 0,939 km de longitud), registrándose 12 salidas con nido, siendo la mayor parte de la tortuga carey 11,9% (n=10) y el resto de tortuga verde 2,38% (n=2) (Fig. 5); una única salida sin nido correspondió a la tortuga carey. En esta localidad la densidad fue de 13 ni-

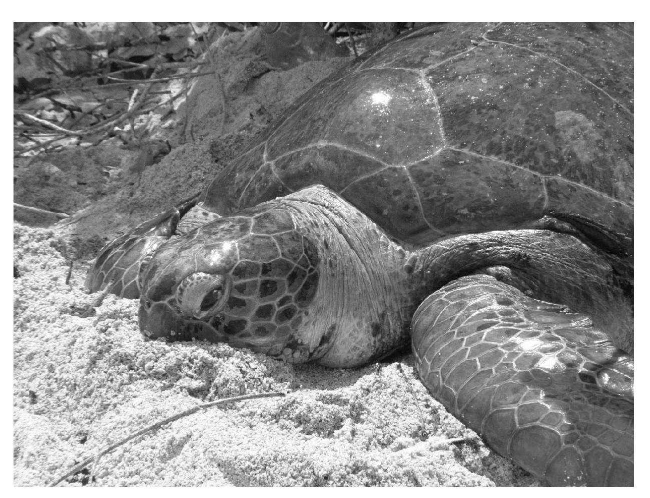


Figura 4. Tortuga verde viva (*Chelonia mydas*) después de liberarse de atascamiento en manglar, en Mayorquina, Zona de Protección Integral del Parque Nacional Morrocoy (07/06/2008). Foto: María Fernanda González-Rivero.



Figura 5. Salida con nido de tortuga verde (*Chelonia mydas*) en Cayo Borracho, Zona de Protección Integral del Parque Nacional Morrocoy (29/07/2008). Foto: María Fernanda González-Rivero.

dos/km de playa y se observó un intenso uso humano, como tránsito peatonal, fogatas, abundantes desechos y en particular, saqueo de nidadas. La remota ubicación geográfica de esta ZPI hace que la guardería ambiental sea escasa. Además fue observado que diez de las trece asociaciones de lancheros de Chichiriviche ofrecieron ilícitamente viajes turísticos a esta localidad (Fig. 6), a pesar de las restricciones del PORU. Finalmente, al norte de Cayo Sal se observó un único nido de tortuga verde.



Figura 6. Anuncio de una asociación de lancheros de Chichiriviche, en la cual se observó la oferta de traslados a Cayo Borracho (05/06/2008). Foto: María Fernanda González-Rivero.

La información obtenida en el presente estudio permite ratificar que las Zonas de Protección Integral establecidas en el PORU para proteger la anidación de tortugas marinas siguen siendo usadas por estos, lo cual reitera su importancia para el cumplimiento de la misión del Parque Nacional Morrocoy. Adicionalmente, la periodicidad de los recorridos proporcionó información de línea base para posteriores investigaciones. A medida que se obtengan más detalles del uso de estas áreas de anidación se podrán establecer mejores estrategias de conservación para minimizar el impacto generado por el desarrollo costero y las actividades turísticas sobre las poblaciones de tortugas marinas en el Parque Nacional Morrocoy.

La densidad de anidación observada en las localidades del PNM se considera baja si se compara con algunas playas donde se ha realizado una cobertura más completa de la temporada de anidación, como playa Parguito (Isla de Margarita) en 2001, donde se observó una densidad de 50 nidos/km de la tortuga cardón (Hernández *et al*. 2005) y en Cipara y Querepare (Península de Paria) en 2006, donde se observaron 108 nidos/km y 81 nidos/km, respectivamente, también de la tortuga cardón (Rondón *et al*. 2010). Sin embargo, las cifras registradas en el PNM son relevantes para las tortugas marinas debido a la escasa información que se tiene sobre ellas en el área protegida. Se esperan mejores estimaciones a medida que se hagan estudios con mejor cobertura temporal y espacial.

RECOMENDACIONES

Considerando la información presentada por este estudio y ante la presión comunitaria para abrir las ZPI al turismo, se recomienda ratificar las Zonas de Protección Integral ya establecidas dentro del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Morrocoy para garantizar la protección de las tortugas marinas.

Es indispensable implementar actividades de vigilancia más eficaces y sobre todo, orientar los recursos disponibles (aunque son escasos) hacia las áreas prioritarias del parque nacional donde hay anidación estacional de estas especies en peligro de extinción en riesgo por actividades ilícitas dirigidas hacia ellas o hacia otras especies marinas.

Partiendo de un criterio precautorio, se considera que la zonificación de carácter estacional de las localidades de Varadero y Mayorquina debe ampliarse, para incorporar el inicio de la temporada de desove de la tortuga cardón y el final de la temporada reproductiva de la tortuga carey, es decir, la restricción de acceso debe cubrir el período Febrero-Noviembre (ambos inclusive).

Aunque en el estudio los recorridos se hicieron una vez cada 15 días, la importancia de estas especies en el parque nacional amerita que el monitoreo de las localidades se efectúe, al menos una vez a la semana entre febrero y noviembre (ambos inclusive). Además se deben incorporar otras playas donde se ha documentado la anidación

de las tortugas marinas, como es el caso de Playuela. La capacitación de los funcionarios para realizar y/o apoyar estas labores es indispensable.

Es necesario que INPARQUES realice programas de sensibilización y de educación ambiental, según lo establecido en el PORU, enfocados en explicaciones claras acerca de cómo las Zonas de Protección Integral son indispensables para la conservación de las tortugas marinas dentro del Parque Nacional. La incidencia de los programas se debe extender a la mayor cantidad posible de comunidades costeras aledañas al área protegida y hacia los numerosos turistas nacionales y foráneos que la visitan. Por otra parte, INPARQUES y las autoridades ambientales, deben dar a conocer la legislación que protege a las tortugas marinas dentro y fuera del Parque Nacional. En particular, INPARQUES debe impedir que los concesionarios de los servicios de transporte acuático ofrezcan traslados a las ZPI.

Finalmente, es importante sensibilizar a los pescadores, sobre el impacto del uso de las artes de pesca para las poblaciones de tortugas marinas y de las maniobras utilizadas para la manipulación y liberación de tortugas enredadas en redes o engarzadas en anzuelos.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Fondo de Becas de la Iniciativa de Especies Amenazadas de PROVITA, el cual fue el impulso financiero para la realización de este proyecto. Se reconoce especialmente el apoyo institucional y logístico facilitado por la Coordinación de INPARQUES Morrocoy y por FUDENA. A las personas claves en este proyecto, por todos sus esfuerzos y colaboración en la logística de campo al guardaparque Miguel Velarde, a Alexander Jiménez ("Banana") y muy especialmente a Alejandra Rivero y Sandra Carrillo por su apoyo y colaboración en la captura de datos. También se agradece a Genaro Solé por su contribución en la discusión y sugerencias para la presentación de este proyecto como trabajo especial de grado ante la Universidad Central de Venezuela. El proyecto contó con la autorización N°0448 de la Dirección General Sectorial de Parques Nacionales de INPARQUES. Se aprecia la importantísima contribución de los revisores Joaquín Buitrago (†) (EDIMAR-FLASA, Isla de Margarita) y Emma Doyle (Gulf and Caribbean Fisheries Institute,

Project Manager, Marine Protected Areas Support). Se agradece a Jorge Naveda (INPARQUES-DGSPN) por la cuidadosa verificación de coordenadas y de las referencias oficiales sobre el PNM.

BIBLIOGRAFÍA

Barrios, Y. y N. Ramírez. 2011. Caracterización reproductiva de la comunidad de plantas de una isla coralina (Cayo Borracho, Parque Nacional Morrocoy, Venezuela). *Acta Botanica Venezuelica* 34: 257–287.

Chacón, D., B. Dick, E. Harrison, L. Sarti y M. Solano. 2008. *Manual sobre técnicas de manejo y conservación de las tortugas marinas en playas de anidación de Centroamérica.* Secretaría Pro Témpore de la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT). San José, Costa Rica. 53 pp.

Cuenca, H. 1995. Programa de seguimiento de tortugas marinas. Jefatura de Protección y Manejo. Coordinación Programa Especial Parque Nacional Morrocoy. 4 pp.

Gerrodette T. y B.L. Taylor. 2000. Estimación del tamaño de la población. Pp. 78-82. *En*: En: Eckert, K.L., K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois y M. Donnelly (eds.). *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de tortugas marinas.* Grupo Especialistas en Tortugas Marinas UICN/CSE.

Guada, H.J. y G. Solé. 2000. *WIDECAST Plan de acción para la recuperación de las tortugas marinas de Venezuela* (A. Suárez, ed.). Informe Técnico del PAC No. 39. UNEP Caribbean Environment Programme. 112 pp.

Guada, H.J., V. Vera, E. Yerena, P. Vernet y H. Cuenca. 1998. Monitoring of wildlife in the National Parks of Venezuela: the sea turtles as study case. Pp. 65–66. *En*: Byles, R. y Y. Fernandez, compilers. *Proceedings of the 16th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-412. Miami, Florida, USA.

Guada, H.J. y P. Vernet. 1988. Situación actual de las tortugas marinas en la costa caribeña de Venezuela: Estado Falcón. Informe Técnico. FUDENA, Caracas, Venezuela. 25 pp + mapas.

Guada, H.J. y P. Vernet. 1995. The sea turtle conservation in the National Parks of Venezuela. Pp. 192-195. *En*: Richardson, J.I. and T.H. Richardson (compilers). *Proceedings of the 12th Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation.* NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-361. U. S. Dept. Commerce.

Hernández, R., J. Buitrago y H. Guada. 2005. Evaluación de la anidación de la tortuga cardon, *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) (Reptilia: Dermochelyidae), en playa Parguito, Isla de Margarita, durante la temporada 2001. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 161-162: 77–89.

Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) y Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA). 2007. Parques Nacionales y otras áreas protegidas: Informe Nacional 2007. Venezuela. II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras áreas protegidas. Bariloche, Argentina, 30 de Septiembre al 6 de Octubre de 2007.

Instituto Nacional de Parques (INPARQUES). 2003. Evaluación del impacto del turismo y en el Parque Nacional Morrocoy. Componente de investigación ambiental. Informe Técnico. INPARQUES, Caracas, Venezuela.

Parque Nacional Morrocoy. 2008. *EcoSIG.* Http: //www.ecosig.ivic.ve/pn26 [consulta el 15 de marzo de 2008].

Pritchard, P. y J. Mortimer. 2000. Taxonomía, morfología externa e interna de las especies. Pp. 23–41. *En*: Eckert, K.L., K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois y M. Donnelly (eds.). *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas.* Grupo Especialista en Tortugas Marinas UICN/CSE.

República de Venezuela. 1974. Decreto de creación del Parque Nacional Morrocoy. Decreto Nº 113 de Gaceta Oficial Nº 30.408, 27 de mayo.

República de Venezuela. 1975. Reforma Parcial del Decreto Nº 113 de fecha 26 de mayo de 1974. Parque Nacional Morrocoy. Decreto Nº 944. Gaceta Oficial Nº 30.706, 30 de mayo.

República de Venezuela. 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Morrocoy. Gaceta Oficial N° 4.911 (Extraordinario), 26 de noviembre.

República de Venezuela. 1996. Lista de animales en peligro de extinción. Decreto N° 1486. Gaceta Oficial N° 36.062. 10 de octubre.

Rondón, M., J. Buitrago y H. J. Guada. 2010. Biología reproductiva de la tortuga cardón (*Dermochelys coriacea*) en playas de la Península de Paría, Venezuela, durante las temporadas de anidación 2000-2006. *Interciencia* 35: 263–270.

Schroeder, B. y S. Murphy. 2000. Prospecciones poblacionales (terrestres y aéreas) en playas de anidación. Pp. 51-61. *En*: Eckert, K.L., K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois y M. Donnelly (eds.), *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de tortugas marinas.* Grupo Especialistas en Tortugas Marinas UICN/CSE.

Solé, G. 1992. Conservación de las poblaciones de tortugas marinas del Parque Nacional Morrocoy. Informe interno de FUDENA.

Solé, G. y S. Narciso. 1995. Conservación de las poblaciones de tortugas marinas del Refugio de Fauna Silvestre Cuare y del Parque Nacional Morrocoy. Informe interno de FUDENA.

Weiss, M. 1979. A saline lagoon on Cayo Sal, western Venezuela. *Atoll Research Bulletin*. No. 232. The Smithsonian Institution. Washington, D.C., U.S.A. 25 pp. + figures.